

В интервале изменения константы средней скорости восстановления железорудных материалов в печи от $4,982 \cdot 10^{-5}$ до $7,952 \cdot 10^{-5} \text{ с}^{-1}$, соответствующей восстановимости агломерата и окатышей, при прочих равных условиях расчетные значения r_i возрастали с 59,78 до 76,63 %, а η_ϕ – с 21,44 % до 31,52 % при снижении безразмерного расхода газа V_s с 2,79 до 2,43 моль/моль и сокращении удельного расхода кокса с 510 до 423 кг/т чугуна.

На диаграмме А.Н. Похвиснева (рис.), построенной в координатах G_I – η_ϕ для технологических условий печи в 2007 г., указана область возможных значений степени использования газа η_ϕ и соответствующих ей значений показателя противотока шихты и газа $G_I = I/V_s$. Повышение на 1 % восстановимости железорудной шихты, характеризующейся константой скорости восстановления монооксида железа, способствовало снижению удельного расхода кокса на 1,5 кг/т чугуна при соответствующем уменьшении потребности в газе-восстановителе V_s на 0,006 моль/моль.

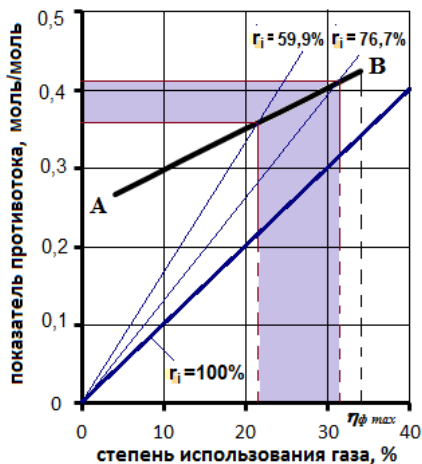


Рисунок - G_I – η_ϕ – диаграмма ДП № 6 МК "Азовсталь"

АНАЛИЗ СТЕПЕНИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГАЗА ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ОКИСЛЕННОСТИ ЖЕЛЕЗОРУДНОЙ ШИХТЫ ДОМЕННОЙ ПЛАВКИ

В. В. Семаков, аспирант, ГВУЗ «ПГТУ»

Степень использования восстановительной работы газового потока в доменной печи зависит от множества факторов, одним из которых является окисленность шихты. В 2005-06 гг. в шихте ДП № 6 МК «Азовсталь» применялся агломерат собственного производства и МК им. Ильича, окатыши СевГОК и ЦГОК. Исходная окисленность железорудных материалов определялась как отношение общего количества кислорода оксидов железа к количеству кислорода, которое было бы связано с общим количеством железа Fe_Σ в монооксид FeO :

$\theta = (16 \text{ FeO}/72 + 48 \text{ Fe}_2\text{O}_3/160)/(16 \text{ Fe}_2/56)$, где FeO и Fe_2O_3 – содержание соответствующих оксидов, %, и составила в среднем для азовстальско-го агломерата 1,415-1,432, ильичевского – 1,396-1,405, окатышей 1,476-1,487 д. ед. Наибольшее влияние применения шихты повышенной окисленности в 2006 г. при доле окатышей 74-84 % наблюдалось для степени использования (СИ) газа по CO η_{CO} , которая повышалась, что обусловлено восстановлением большего количества высших оксидов железа до FeO в «сухой» зоне печи. Однако суммарная СИ газа η_{Σ} и по FeO η_{Fe} при этом уменьшались, что обусловлено худшими кинетическими характеристиками железорудной шихты. Наиболее объективная характеристика η_{Fe} изменялась в 2005-06 гг. в интервале 0,197-0,281 д. ед. (доля окатышей 44-84 %, окисленность 144,8-147,8 %).

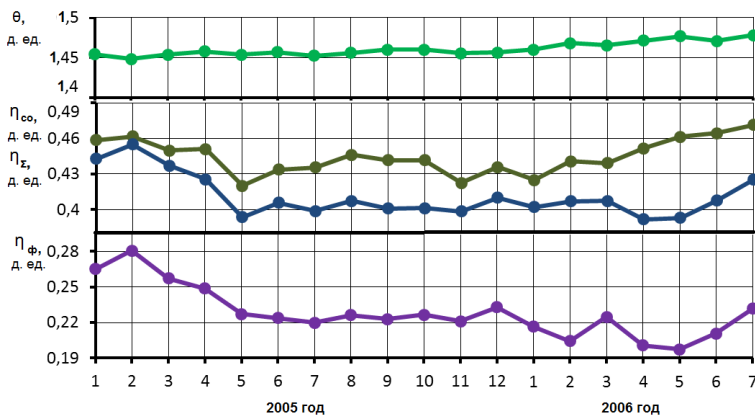


Рисунок – Изменение в 2005-06 гг. окисленности железорудных материалов и степени использования газа в ДП № 6 МК «Азовсталь»

СПЕКАНИЕ ВЫСОКООСНОВНЫХ АГЛОМЕРАТОВ

Г. Г. Божков, аспирант, ГВУЗ «ПГТУ»

Интенсификация металлургических процессов предполагает использование материалов с более высокой степенью подготовки и более высоким содержанием полезных компонентов. В ходе работы была исследована возможность и условия получения высокоосновных агломератов различной основности, используемых взамен дорогостоящих железоблюсов или известняка в доменной печи. Важными факторами, влияющими на производительность доменного процесса являются прочность и восстановимость агломерата. Несмотря на изученность влияния отдельных соединений на восстановимость и прочность агло-